

ТРИБИНА БИБЛИОТЕКЕ САНУ

ГОДИНА IV

БРОЈ 4

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

---

# THE SASA LIBRARY FORUM

**YEAR IV**  
**VOLUME 4**

Accepted on December 22<sup>th</sup> 2015, at the 9<sup>th</sup> meeting of the SASA Department of  
Languages and Literature, following the reviews of academician  
*Nada Milošević Đorđević* and academician *Predrag Piper*

Editor-in-chief  
academician  
MIRO VUKSANOVIĆ

BELGRADE  
2016

# ТРИБИНА БИБЛИОТЕКЕ САНУ

ГОДИНА IV

БРОЈ 4

Примљено на IX скупу Одељења језика и књижевности,  
22. децембра 2015. године, на основу рецензија академика  
*Наде Милошевић Ђорђевић* и академика *Предрага Пићера*

Уредник

академик

МИРО ВУКСАНОВИЋ

БЕОГРАД

2016

Издаје  
*Српска академија наука и уметности*

Технички уредник  
*Мира Зебић*

Тираж 450 примерака

Припрема  
НМ либрис, Београд

Штампа  
Planeta print, Београд

© Српска академија наука и уметности, 2016

Трибина Библиотеке САНУ основана је да приказује јавности нове књиге чланова САНУ, нова издања САНУ и њених института, из свих области наука и уметности. Први уредник Трибине био је академик Никша Стипчевић, управник Библиотеке САНУ од 1991. до 2011. године. Од октобра 2011. године уредник Трибине је академик Миро Вуксановић, управник Библиотеке САНУ.

Годишњак *Трибина Библиотеке САНУ* покренут је 2013. године. У првом броју донет је целовит преглед приказаних књига у Салону САНУ од 1991. до јуна 2011. године, а потом, у хронолошком низу, текстови казани на Трибини од новембра 2011. до краја 2012. године. У другом броју штампани су текстови са Трибине из 2013. године. У трећем броју објављени су текстови са Трибине из 2014. године.

Прилози се објављују без измена, а нема текстова оних говорника који свој рад нису доставили. Дати су наслови где их није било на саопштењима.

ТРИБИНА БИБЛИОТЕКЕ САНУ  
20. I 2015 – 22. XII 2015.

Уредник  
академик Миро Вуксановић

Стручни сарадник  
Стасја Церовић



## САДРЖАЈ

<i>Драме. 1–5 / Душан Ковачевић.....</i>	<i>11</i>
<i>Речник њојмова ликовних умејносћии и архииекијуре. Том 1, А–Б .....</i>	<i>25</i>
<i>Како наћисаћии и објавићии научно дело / Зоран В. Поћовић .....</i>	<i>35</i>
<i>Зборник радова Визанћолошкоћ инсћиићућиа. Књ. 50, 1–2. Mélanges Ljubomir Maksimović / уредници Бојана Крсмановић, Срћан Пириваићрић .....</i>	<i>53</i>
<i>Србија и Венеција : (VI–XVI век) / Момчило Сћремић.....</i>	<i>61</i>
<i>Зборник радова и сажећиака / 4. Конћрес Угроужења за аћеросклерозу Србије са инћернационалним учешћем, Беоћрад, 20–23. новембар 2014. ; [уредници Владимир Кањух, Небојша М. Лалић] .....</i>	<i>73</i>
<i>Срћски језик на Косову и Мећохији данас : (социолинћвисћички и линћвокулћуролошки асћекћи) / Мићира Рељић .....</i>	<i>81</i>
<i>Зборник Инсћиићућиа за срћски језик САНУ. [Књ.] 2, Срћски језик и акћуелна ћићиања језичке ћолийиике / ћлавни уредник Срећо Танасић.....</i>	<i>81</i>
<i>Пећар С. Јовановић : исћраживач у ћеоћрафији – ћрећалац у друћићву .....</i>	<i>103</i>
<i>Генећички модификовани орћанизми : чићенице и изазови : зборник радова са научноћ скућа одржаноћ 22–23. окћобра 2013. ћодине / уредник Марко Анћелковић .....</i>	<i>111</i>

<i>Дан Библиотеке САНУ посвећен научнику, државнику и председнику Српске краљевске академије Стојану Новковићу (1842–1915–2015).....</i>	<i>123</i>
<i>Italy's Balkan Strategies (19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> Century) / edited by Vojislav G. Pavlović ; editor in chief Dušan T. Bataković .....</i>	<i>141</i>
<i>Црквена историја Византије од краја иконоборства до смрти цара Василија I / Преграј Комаћина ; уредник Љубомир Максимовић .....</i>	<i>141</i>
<i>Топонимија Бањске хривовље : ка осмишљању старосрпској историографској речника и бољем познавању историјских именословних образаца / Александар Лома.....</i>	<i>153</i>
<i>MIKLOSICHIANA bicentennalia : зборник у част двестоту годишнице рођења Франца Миклошича / уредници Јасмина Грковић-Мејмор, Александар Лома.....</i>	<i>153</i>
<i>Мојте историје развоја Србије / уредник Часлав Оцић .....</i>	<i>169</i>
<i>Речник српскохрватској књижевности и народној језика. Књ. 19, Оцај – историјски / [председник Уредничког одбора Слана Ристић ; уредници Даринка Горићан Премк ... и др.] .....</i>	<i>181</i>
<i>Срби и Први светски рат 1914–1918 : зборник радова са међународној научној скупи одржаној 13–15. јуна 2014. / уредник Драгољуб Р. Живојиновић.....</i>	<i>193</i>
<i>Законик цара Стефана Душана. Књ. 4, том 1–2 / уредници Коса Чавошки, Ђорђе Бубало .....</i>	<i>205</i>
<i>Документи о спољној политици Краљевине Србије 1903–1914. Књ. 1–7, св. 1–42 / уредници Васа Чубриловић, Радован Самарџић, Василије Ђ. Крстић .....</i>	<i>221</i>
<i>Између заваја и историје : сусрети различитих култура у српској књижевности / Светозар Кољевић. – Нови Сад : Академска књига : Оранак САНУ у Новом Саду, 2015 .....</i>	<i>237</i>
<i>Сто десет година Српској дијалектолошкој зборника .....</i>	<i>245</i>



<i>Др Аћим Медовић : (1815–1893) : живої и дело : зборник радова с научної скуїа поводом 200 іодина од рођења / уређивачки одбор Радоје Чоловић, Владимир Кањух, Брана Димитријевић, Снежана Вељковић, Јелена Јовановић Симић .....</i>	<i>261</i>
<i>Ваїикан и Први свеїски рай : 1914–1918. Књ. 1–3 / Драїољуб Р. Живојиновић .....</i>	<i>277</i>
<i>Линївисїичка слависїика : сїудије и чланци / Предраї Пиїер .....</i>	<i>289</i>
<i>Срїски у круїу словенских језика : їрамаїичка и лексичка їоређења / Предраї Пиїер .....</i>	<i>289</i>
<i>Именик ауїора, уредника и їоворника .....</i>	<i>303</i>



**Генетички модификовани организми** : чињенице и изазови : зборник радова са научног скупа одржаног 22–23. октобра 2013. године / уредник Марко Анђелковић. – Београд : САНУ, 2014

**Говорили:** академик Марко Анђелковић  
проф. др Бранка Васиљевић  
академик Драган Шкорић

У Београду, уторак 5. мај 2015. у 13 часова

### (НЕ)ОПРАВДАН СТРАХ ОД НАУКЕ

Није никаква новост ако кажемо да су људи, често и све чешће, зачужени, одушевлени и уплашени пред научним открићима. Притом је, разуме се, реч о лаицима, о убедљивој већини. На почетку зборника који данас приказујемо, његов уредник и председник Међуодељенског одбора *Човек и животна средина*, академик Марко Анђелковић пише да је данашњи свет, због степена властите „просвећености, односно упућености, подељен на два дела“, и то: „Онај, који мисли да наука може све, и онај, који се боји да ће се то и остварити“. Потом нас обавештава како је ДНК постао „заједнички именитељ, општа формула у којој су записане све наследне одлике практично свих живих организама на Земљи, укључујући и човека“. Сведоци смо колико је такво сазнање променило односе међу људима, у друштву као целини и у породици као његовој матичној јединици. Још више се заиграла неизвесност када су се појавили генетички модификовани организми иако је у Србији два пута усвајан закон о њима, а сада се и то дорађује. Очигледно, појава и употреба таквих организама донела је и зебњу и разумевање у исти мах.

О том актуелном и животном питању у САНУ је организован научни скуп, а касније и објављен зборник радова с истим насловом: *Генетички мо-*

*дификовани орјанизми – чињенице и изазови.* Надајмо се да ће ову књигу имати и они што приговарају да се САНУ не оглашава о најбитнијим појавама у друштву и да неће, док приговарају, мислити искључиво на превирања у политици. Уосталом, баш овде, у зборнику, на крају, у дискусији, рекли су шта мисле и представници једне странке. То помињемо као доказ колико је САНУ и савремена и отворена институција. То потврђује и данашњи сусрет.

Говоре академик Марко Анђелковић, председник Организационог одбора и уредник *Зборника*, проф. др Бранка Васиљевић и академик Драган Шкорић, председник Научног одбора.

(Реч уредника Трибине)

М. В.

МАРКО АНЂЕЛКОВИЋ

## ГМО – ЗА И ПРОТИВ

Све бржи развој науке и унапређивање модалитета њене примене суочавају нас са безбројним иновацијама које се појављују као саставни део свакодневног живота. Како се савремена производња све више базира на софистицираним технологијама као продуктом бројних сазнања у фундаменталним наукама, сасвим је разумљиво да највећи део лаичке јавности не може бити у довољној мери информисан о свим аспектима релевантним за сагледавање методологије настанка нових производа и њихове употребне вредности. Све интензивнија производња и употреба генетички модификованих организама (ГМО) почетком XXI века, заснована на фундаменталним открићима генетике и молекуларне биологије с краја XX века, један је од упечатљивих примера брзине примене сазнања из високо софистицираних фундаменталних истраживања у производњи великог броја производа који имају врло ши року и сталну примену.

Пошто је свакако реч о једном посве новом феномену у досадашњој органској еволуцији на Земљи и сазнању које увелико излази из дуго неприкосновених оквира размишљања о нашем биотичком окружењу, разумљиво је да је то одмах покренуло велики број дебата о жељеним корисним и потенцијалним, или чак реалним опасностима таквог подухвата. Те дебате воде се и данас, а у њих су укључени најразличитији профили људи, али и велики број интересних група. Од свог оснивања Српска академија наука и уметности настојала је да активно прати и учествује у решавању актуелних проблема општег цивилизацијског и/или националног значаја, промовишући искључиво објективан научни приступ. Имајући у виду растућу примену генетички

модификованих организама, као и актуелност и ширину дискусија на различитим нивоима по том питању, тадашњи међудодељенски, а садашњи Академијски одбор „Човек и животна средина“ Српске академије наука и уметности приступио је организацији научног скупа „Генетички модификовани организми, чињенице и изазови“, који је одржан од 22. до 23. октобра 2013. године у Свечаној сали САНУ. Основни циљ скупа био је да се презентују научно објективне чињенице првенствено из одговарајућих биолошких области и дисциплина које се односе на креирање ГМО, њихово гајење и постојећу и будућу разноврсност употребе, без заузимања ставова *pro et contra* примене генетички модификованих организама, који су неминовно повезани са етичким, економским и политичким аспектима. Истовремено је била намера да се укаже и на потенцијалне нежељене ефекте гајења ГМО и размотри постојећа регулатива у тој области. Скуп је био отворен за јавност с циљем подизања нивоа обавештености о наведеним аспектима повезаним са постојањем ГМО. У том смислу позвани су предавачи проверене компетентности о питањима истраживања у релевантним фундаменталним и апликативним областима биологије.

Користим прилику да изнесем став да је прави начин присуства и деловања Српске академије наука и уметности у нашем друштву да кроз што активнији рад својих одељења и одбора, путем организовања разних видова научних и стручних окупљања, обезбеђујући својим друштвеним угледом и научним ауторитетом висок ниво рада на њима, перманентно јавно износи аргументоване ставове и предлоге за решавање актуелних проблема у нашем друштву и држави, односно у свим сферама битним за њихов опстанак и развој.

Да би поруке скупа „Генетички модификовани организми, чињенице и изазови“ биле трајно сачуване, текстови свих позивних предавања који су у нешто сажетијем облику били изложени током одржавања наведеног научног скупа, публиковани су у виду монографије САНУ коју данас промовишемо. Ова публикација садржи и ауторизоване текстове дискусија једног дела дискутаната изнетих у оквиру панел дискусије која је одржана на крају скупа, а који су желели да се оне објаве.

Поређењем текстова реферата позваних предавача на скупу и приложених текстова изнетих дискусија лако се може сагледати степен заснованости сваке појединачне дискусије на објективним чињеницама релевантним у контексту одржаног скупа, односно изложених реферата. Поред дискусија које су садржале објективно аргументоване ставове, одређен број дискутаната изнео је своја субјективна виђења у вези са ГМО, претежно са аспекта њихове примене у исхрани људи. Не може се заобићи ни констатација да је иступање појединих дискутаната више одговарало политичком но научном скупу. Према нашој оцени, неке од приложених дискусија, ни по садржају ни по аргументацији, не садрже објективан научни приступ, или чак и не одго-

варају теми Скупа, па тиме, у облику у коме су изнете, несумњиво немају подршку ни чланова Организационог, ни Научног одбора научног скупа „Генетички модификовани организми, чињенице и изазови“. И поред тога, полазећи од угледа Српске академије наука и уметности као врхунске националне научне институције, која је током свог постојања била посвећена истини и јавности у раду, Организациони одбор заузео је став да се сви благовремено приспели текстови дискусија објаве у целости.

Текстови већине дискусија показују недовољан степен познавања биолошке суштине генетички модификованих организама и уједно разоткривају велики обим стрепњи од евентуалних нежељених ефеката при гајењу и примени тих организама у исхрани људи, али и животиња, што је вероватно централни аспект интересовања најширег дела јавности. Релевантни, методски научно поуздани резултати који би допринели сагледавању свих потенцијално теоретски могућих догађаја по питању здравља људи услед коришћења у исхрани ГМО и/или њихових продуката, највероватније неће бити доступни све док се при формулисању законске регулативе која се односи на производњу, употребу и промет ГМО буде прихватао став којим је својевремено, независно од сваке претходне праксе, америчка Агенција за храну и лекове (FDE), прокламујући принцип супстанцијалне једнакости, односно једнакости супстанце (еквивалентност супстанце) априорно прихватила ГМО као нешто природно и безбедно. Све док се кроз легислативу не одбаци такав став, који по мом мишљењу, уз уважавање фундаменталних знања из одговарајућих генетичких дисциплина и логичког редоследа ствари, не одговара реалном стању, неће бити законске основе за обавезно адекватно испитивање здравствене нешкодљивости ГМО, као и производа који садрже ГМО и/или њихове продукте када се непосредно користе у исхрани људи и животиња.

БРАНКА ВАСИЉЕВИЋ

## РАЗЛИЧИТИ АСПЕКТИ УПОТРЕБЕ ГМО

Развој науке, посебно развој биолошких дисциплина, крајем 20. и почетком 21. века имао је за последицу са једне стране отварање великог броја биотехнолошких компанија са профитима који се мере у милијардама долара, а са друге стране то да је примена ових фундаменталних истраживања изазвала углавном негативне реакције шире јавности. Неки од нас се сећају жустрих дискусија када је рођена прва беба из епрувете, а опет те исте 1978. године вест да је компанија „Genentech“ произвела људски инсулин у бактерији *E. coli* није изазвала ни приближно исте реакције. Данас, скоро 40 година касније, уз помоћ *in vitro* фертилизације рођено је више милиона беба,

а инсулину су се придружиле стотине лекова добијених уз помоћ генетичког инжењерства и то не само у бактеријама, већ и у квасцима, ћелијама инсеката, сисара, биљака. Да је реч о великом економском утицају говори и чињеница да биотехнолошке компаније које се баве производњом фармацеутика запошљавају више стотина хиљада људи и зарађују стотине милијарди долара годишње.

Још давне 1982. године конструисани су први трансгени мишеви и од тада су за потребе истраживања у биомедицинским наукама направљени многобројни модел системи трансгених животиња. Реакција јавности је уследила тек када је објављено клонирање овце Доли. Једна од могућих примена, како је то било сагледано пре двадесетак година, била је добијање матичних ћелија. Међутим, са напретком науке овај начин добијања матичних ћелија постао је потпуно непотребан. Јавност је у међувремену потпуно прихватила све могуће примене матичних ћелија и ткивног инжењерства. Још једно од достигнућа модерне науке је добило зелено светло у Парламенту Велике Британије ових дана. Реч је о дозволи да се митохондрије мајке које носе „оболели“ генетички материјал замене „здравим“ митохондријама, чиме би се омогућило рађање здраве деце која би носила наследни материјал три особе – мајке, оца и донора митохондрија. За овај закон је у Дому лордова гласало 280 чланова, док је 48 било против.

Сви ови наводи говоре о томе да ма колико нека нова технологија има етичке, социјалне, економске импликације, уколико је добро регулисана биће прихваћена и од стране шире јавности. С друге стране, иако се по истим принципима одобрављају, генетичке модификације за потребе пољопривредне и прехранбене индустрије наилазе на широки фронт противника генетички модификованих организама. Монографија коју данас представљамо у великом броју поглавља се бави управо генетички модификованим биљкама, њиховом применом у пољопривреди, сточарству, проценом и управљањем ризицима, међународним стандардима и принципима, коегзистенцијом са конвенционалном и органском производњом. Изузетно детаљно су приказани бројни примери као и актуелни аспекти производње и употребе генетички модификованих организама и производа који се од њих добијају. Неколико поглавља се бави проценом и управљањем ризицима, утицајем на животну средину, надзирањем ГМО, као и законским решењима која регулишу ову област код нас и у свету. Оно што је карактеристично за већину поглавља, то је да се њихови аутори нису изјашњавали за или против ГМО, већ су се врло аргументовано залагали за доношење одговарајуће регулативе која би омогућила да се за сваки појединачни генетички модификован организам пре његове употребе процени утицај на животну средину и на здравље људи. Не постоји универзална формула која би могла да да одговоре на сва питања која се односе на употребу генетички модификованих организама, али, у сваком случају,

када се разматра увођење неког ГМО у комерцијалну употребу, треба узети у обзир не само економске аспекте већ и могућност коегзистенције са конвенционалном и органском производњом, али, првенствено, право произвођача и потрошача на слободан избор ни на који начин не сме бити угрожено.

У овом излагању хтела сам да се осврнем и на један рад који је публикован пре нешто више од две недеље и који може да покрене нове правце истраживања, да утиче на наше поимање хоризонталног трансфера гена, нове научне дебате, а такође и нове дискусије у широј јавности. Наслов чланка је „Геном култивисаног слатког кромпира садржи *Agrobacterium* T-DNAs: пример природног трансгеног усева“ (Tina Kyndt, Dora Quispe, Hong Zhai, Robert Jarret, Marc Ghislain, Qingchang Liu, Godelieve Gheysen, Jan F. Kreuze. The genome of cultivated sweet potato contains *Agrobacterium* T-DNAs with expressed genes: An example of a naturally transgenic food crop. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2015; 201419685 DOI: 10.1073/pnas.1419685112). Аутори овог чланка су изучавали вирусне болести слатког кромпира и у метагеномској анализи су пронашли у свих 291 генома култивисаних сорти трансфер ДНК агробактеријума, док ову ДНК нису пронашли ни у једном дивљем сроднику слатког кромпира. У својим експериментима су показали да ова, за биљку страна ДНК, експримира четири гена у различитим ткивима биљке. С обзиром на разлику између дивљих и припитомљених врста, њихова претпоставка је да је до ове трансформације дошло давно и да је највероватније ова Т-ДНК на неки начин обезбедила предност биљкама које је поседују током процеса припитомљавања. У неким приказима овог чланка духовито се наводи да је природа претекла научнике и почела са генетичким модификацијама много пре него што су то учинили молекуларни биолози.

Свесно или не, многи „елементи“ генетичких модификација користе се од давнина. За *Bacillus thuringiensis* се претпоставља да су га још у древном Египту користили за контролу штеточина, први комерцијални Bt производ се појавио у Француској још 1938. године, прва Bt биљка је конструисана 1987. године, а Bt памук је изашао на тржиште 1996. године. Данас су милиони хектара засејани Bt усевама. И поред тако дуготрајне и широко распрострањене употребе, неопходно је да постоји стална контрола, размена података, идеално јединствена база података о томе шта се дешава на пољима, у земљишту, са здрављем људи и животиња.

И на крају морам да нагласим да ова књига свеобухватно приказује стање, чињенице и изазове које генетички модификовани организми доносе. Такође морам да нагласим да се књига, без обзира на то што су различити аутори дали свој допринос и без обзира на то што се ради о зборнику радова са научног скупа, чита лако и са задовољством. Аутори су из скоро свих водећих институција у земљи (Универзитет у Београду је био заступљен преко научника са Биолошког факултета, Факултета ветеринарске медицине, као и из



Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство и Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“; Универзитет у Новом Саду су представљали професори Медицинског и Пољопривредног факултета, Департман за сточарство; Природно математички факултет Универзитета у Нишу; говорио је и један учесник из Академије наука и умјетности Републике Српске, а значајан допринос су дали стручњаци из Института за ратарство и повртарство, Нови Сад и из Института за кукуруз, Београд). На крају књиге дат је и простор свима који су учествовали у панел дискусији и приложили своје ауторизоване текстове, од којих су неки значајно допринели сагледавању „ГМО проблематике“ из различитих углова.

Надам се да ће ова књига наћи свој пут ка широј читалачкој публици и да ће допринети бољем разумевању, конструктивном дијалогу свих заинтересованих страна и на крају, надам се да ће и законодавац моћи да користи ставове изнете у овој књизи приликом доношења закона и подзаконских аката. Без обзира на усаглашавање законских решења са европским директивама, свака земља може и треба да усагласи своју регулативу са реалним стањем у земљи.

ДРАГАН ШКОРИЋ

## ГМО У ПОЉОПРИВРЕДИ И ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

Сматрам да становништво у нашој земљи није довољно едуковано када су у питању генетички модификовани организми. Прво, у систему образовања не поклања се довољно пажње овом питању. Друго, у средствима информисања често се једнострано приказују ГМО и то само у негативном контексту. Недостаје објективно информисање јавности са изнетим научним чињеницама за и против ГМО. Управо из тог разлога сматрам да је данашња промоција радова из зборника Генетички модификовани организми – чињенице и изазови добродошла.

Почећемо од чињенице да је у 2012. години у свету, код основних ратарских култура, генетички модификованим биљкама било засејано преко 170 милиона хектара. Највећи део је под генетички модификованом сојом (преко 81 милион хектара), затим следи кукуруз (преко 55,6 милиона хектара), па памук (24,7 милиона хектара), уљана репица (9,3 милиона хектара) итд. Иначе, генетички модификоване биљке се гаје у 28 држава, међу којима је 20 држава у развоју, а 8 је индустријски развијено. Тенденција повећања броја држава у којима је дозвољено гајење генетички модификованих биљка је стална.

На научном скупу о генетички модификованим организмима, одржаном 22–23. октобра 2013. године у САНУ, наши познати научни радници

представили су чињенично стање у свету у овој области. Мој задатак је да кажем нешто о радовима који се односе на пољопривреду и производњу хране.

Горан Бекавац се у раду „ГМО у биљној производњи“ бави проблематиком отпорности према хербицидима и инсектима. По питању отпорности према инсектима, главно достигнуће представља технологија којом је ген одговоран за синтезу Vt протеина из земљишне бактерије *Bacillus thuringiensis* инсертован у кукуруз. Аутор је детаљно обрадио проблематику развоја резистентности на тај ген. Такође је и дао приказ онога што је урађено на генетички модификованом парадајзу и кромпиру. Важно место у раду заузимају агрономско-здравствени аспекти коришћења ГМО.

Сличну тематику су обрадили Васкрсија Јанић и Горан Малица у раду „Основе за стварање генетички модификованих биљака отпорних на хербициде“. Теоретски, могуће је створити биљке отпорне на скоро све хербициде. Аутори су фокус ставили првенствено на глифосат, потом на глуфосинат-амонијум, на имидазолиноне и сулфонилурее и многе друге. Истакли су које су највеће предности остварене гајењем биљака отпорних на глифосат и глуфосинат-амонијум:

- једноставније и јефтиније сузбијање корова;
- ефикасније сузбијање корова који се теже сузбијају хербицидима у конвенционалној производњи;
- већа флексибилност у примени хербицида;
- погодност за примену хербицида и након ницања;
- остваривање већих приноса због повећане толерантности гајених биљака на хербициде;
- могућност сузбијања паразитних корова *Orobanch*е и *Striga*;
- мањи ризик за животну средину;
- могућност увођења алтернативних система производње.

Када је реч о ризицима везаним за производњу генетички модификованих биљака отпорних на хербициде, од великог значаја је чињеница да је процес стварања генетички модификованих биљака праћен појавом мутација примењених гена, што ствара могућност да се промене гена наставе и касније, током периода комерцијалне употребе. Додатни проблем представљају материје и једињења који се стандардно користе у процесу генетичке трансформације (промотери, генски маркери и терминатори), као и низ других фактора:

- трансфер гена из генетички модификованих биљака отпорних на хербициде у дивље сроднике и корове;
- генетички модификоване биљке отпорне на хербициде као самоникле биљке у наредним усевима;
- повећање ризика од оштећења нециљаних биљака применом хербицида широког спектра деловања;

- потенцијални утицај на биодиверзитет;
- измена коровске флоре.

Код генетички модификованих биљака отпорних на хербициде појањује се огроман проблем, а то је масовна и раширена појава стварања резистентних коровских биљака. Већ данас је познато да су 24 коровске биљке отпорне на глифосат, а 132 на сулфонилуреe.

На овом научном скупу два рада су била посвећена животињама. Први рад је ауторâ Витомира Видовића и Миленка Ступара, под називом „Генетички модификовани организми у свету животиња“. У њему су размотрене биотехнолошке методе, трансфер гена, генетички инжењеринг и селекција животиња и генетички инжењеринг и дијагноза наследних болести. Други рад је ауторке Маријане Вучинић, „Генетички модификоване животиње са аспекта хумане, ветеринарске медицине и сточарства“. Ауторка констатује да су прве генетички модификоване животиње створене почетком 80-их година XX века. Од тада су се изродиле бројне идеје о могућности примене генетички модификованих животиња у заштити животне средине, фармацеутској индустрији, хуманој и ветеринарској медицини и сточарству. У фармацеутској индустрији и медицини постоје три велика подручја употребе генетички модификованих животиња. прво, фармацеутска индустрија их користи у процесима проналажења лекова, потом у преклиничкој фази испитивања лекова и, на крају, за производњу и унапређење производње протеина крви, који се користе у терапеутске или дијагностичке сврхе, вакцина, као и за добијање ткива за трансплантацију.

Питање побољшања нутритивне вредности хране уз помоћ ГМО обрадили су у својим радовима Љубиша Тописировић и Горан Бекавац. Неколико је примера повећања квалитативног састава хране путем генетичких модификација: генетички модификована соја са различитим квалитетом уља, пшеница без глутена, кромпир који садржи 30% више протеина, генетички модификована касава која има смањену концентрацију цијаноген глукозида и повећану количину протеина и других нутријената као што су цинк, гвожђе и витамин А (ова биљка је изузетно важна у исхрани становништва Африке). Ради добијања биљака с повећаном количином витамина, конструисан је и „златни“ пиринач (golden rice) који садржи велике количине б-каротена који му даје изразито жуту боју. Организам човека преводи б-каротен из златног пиринча у А витамин. Генетичко инжењерство је омогућило производњу парадајза отпорног на штеточине па је смањена употреба хемикалија, а уз то му је блокиран ген за труљење. Створен је и парадајз са успореним сазревањем.

Проф. др Љубиша Тописировић је у свом раду велику пажњу посветио проблематици рекомбинантних вакцина и фармацеутике. Он истиче да се рекомбинантне вакцине различитог типа већ производе комерцијално употребом генетички модификованих бактерија, квасаца и анималних ћелија. Биљке су

идентификоване као веома добар као веома добар објект за комерцијалну производњу рекомбинантних протеина. У последњој деценији више од 100 рекомбинантних протеина, укључујући и антигене, синтетисано је у различитим биљним врстама. Аутор је као пример навео хепатитис Б као једну од најраширенијих болести света у развоју. Познато је да је рекомбинантна вакцина добијена из генетички модификованог квасца скупа. Зато се предлаже производња вакцина у биљним плодовима, за шта се банана показала као идеална биљка.

У раду Жељка Томановића било је речи о интеракцији инсеката и генетички модификованих биљака, док су Алексеј Тарасјев и Јелка Црнобрња-Исаиловић обрадили тему међународних стандарда и принципа у анализи ризика од ГМО.

Ауторка Снежана Младеновић-Дринић је написала рад „Гајење ГМО усева – процена и управљање ризицима“. Драгана Миладиновић и Јегор Миладиновић су представили заједнички рад на тему „ГМО и коегзистенција са конвенционалном и органском производњом – теорија и пракса“, а Зорица Николић је говорила о мониторингу и детекцији ГМО.

У свом раду „Савремена биотехнологија, храна и здравље, ауторка Будимка Новаковић је обрадила више питања и проблема из области исхране људи: нутритивну епигенетику, биотехнологију и производњу хране, здравствене користи од биотехнологије у производњи хране, са посебним нагласком на питање како организовати одстрањивање алергена и антинутријената, како повећати антиоксидативни садржај. Ауторка инсистира на обавезном означавању хране добијене генетички модификованим поступцима.

На крају, желим да завршим своје излагање речима проф. др Љубише Тописировића: „Реално је очекивати да ће коришћење знања молекуларне биологије, које је омогућило развој генетичког инжењерства и молекуларне биотехнологије, бити главни потенцијал за решавање изазова пред којима се налази цивилизација. Први резултат молекуларне биотехнологије је конструкција различитих генетички модификованих организама (ГМО). ГМО се користе и све више ће бити коришћени за производњу биофармацеутика, биопластике, биочелика итд. Поред тога, они ће бити коришћени у заштити животне средине, укључујући и пречишћавање воде. Имајући у виду потенцијале молекуларне биотехнологије, реално је очекивати да ће довести до успостављања нове индустријске ере у којој ће се добијати производи које је тешко или немогуће добити на класичан начин. Увођење сваке нове технологије поставља питања сигурности њеног коришћења по човека, животиње и животну средину, као и могућности евентуалне злоупотребе“.

ОвOME треба додати и следеће: точак на развоју генетичких трансформација не може се зауставити јер већ преко 100 компанија и институција у свету ради на овој проблематици. Једино је на научницима и свима онима

који су укључени у ове процесе да спрече све видове ризика по здравље људи, животиња и комплетне природе. И даље ће се научници, стручњаци и целокупно становништво делити на оне који су против и оне који су за ГМО. Ми у Србији не треба да будемо забринути јер наши закони забрањују гајење генетички модификованих биљака и пуштање у промет ГМО производа. Надајмо се да ће тако бити и у будућности.

